



SKRIPSI

**ANALISA MANUFAKTUR MESIN *SHAEDDER DUAL SPEED* UNTUK
PENGOLAHAN BAN BEKAS**

Agung Adiwibowo

NIM. 201254091

DOSEN PEMBIMBING

Ir. MasrukiKabib, M.T.

Rochmad Winarso, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISA MANUFAKTUR MESIN *SHAEDDER DUAL SPEED*
UNTUK PENGOLAHAN BAN BEKAS**

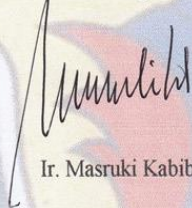
AGUNG ADIWIBOWO

NIM. 201254091

Kudus, 16 Agustus 2017

Menyetujui,

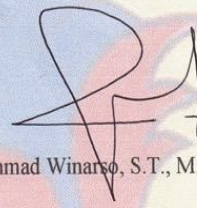
Pembimbing Utama,



Ir. Masruki Kabib, M.T.

NIDN. 0625056802

Pembimbing Pendamping,




Rochmad Winarso, S.T., M.T.

NIDN. 0612037201

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



Qomaruddin, ST., MT.

NIDN. 0626097102

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA MANUFAKTUR MESIN *SHAEDDER DUAL SPEED*
UNTUK PENGOLAHAN BAN BEKAS

AGUNG ADIWIBOWO

NIM 201254091

Kudus, 31 Agustus 2017

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Qomaruddin, S.T., M.T.

NIDN. 0626097102

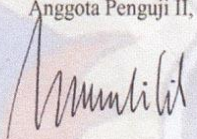
Anggota Penguji I,



Bachtiar Setya Nugraha, S.T., M.T.

NIDN. 0624077201

Anggota Penguji II,



Ir. Masruki Kabib, M.T.

NIDN. 0625056802

Mengetahui

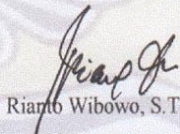
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Maria Kudus



Mohammad Bahlan, S.T., M.T.

NIDN: 0601076901

Ketua Program Studi
Teknik Mesin



Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.

NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agung Adiwibowo

NIM : 201254091

Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 6 Januari 1995

Judul Skripsi : Analisa Manufaktur Mesin *Shaedder Dual Speed*
Untuk Pengolahan Ban Bekas

Menyatakan bahwa sebenarnya penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Kudus, 30 Agustus 2017

Yang memberi pernyataan

Agung Adiwibowo

NIM 201254091

ANALISA MANUFAKTUR MESIN *SHAEDDER DUAL SPEED* UNTUK PENGOLAHAN BAN BEKAS

Nama mahasiswa : Agung Adiwibowo

NIM : 201254091

Pembimbing :

1. Ir. Masruki Kabib, M.T.

2. Rochmad Winarso, S.T., M.T.

RINGKASAN

Limbah ban sering kita jumpai di lingkungan sekitar kita. Limbah ini berasal dari penggunaan kendaraan yang belum pernah digunakan lagi. Jumlah ban bekas yang saat ini meningkat dan cara prosesornya tidak bisa diatasi dengan baik, ini menyebabkan masalah lingkungan. Salah satu pencemaran lingkungan akibat limbah ban.

Metode yang saya lakukan dengan pengumpulan data dan survey lingkungan, serta tujuan membuat ban bekas digunakan untuk menyia-nyiakan ban yang tidak digunakan lagi agar memiliki nilai ekonomi tinggi. Dari pembuatan mesin shaedder kecepatan ganda untuk mendaur ulang ban bekas dengan model *blade* kecepatan ganda agar bisa memotong bekas ban lebih cepat dan maksimal. Dan dapatkan nilai ekonomis dari limbah daur ulang.

Kata kunci: limbah ban bekas, mesin shaedder, pembuatan dan bekas limbah

*THE MANUFACTURE OF DUAL SPEED SHAEDDER ENGINE FOR
PROCESSING OF USED TIRES*

Student Name : Agung Adiwibowo

NIM : 201254091

Supervisor :

1. Ir. Masruki Kabib, M.T.

2. Rochmad Winarso, S.T., M.T.

ABSTRACT

Waste tires we often find in the environment around us. This waste is derived from the use of vehicles that have not been used again. The amount of waste tires currently increasing and the way the processor can not be resolved properly, this causes environmental problems. One of the environmental pollution caused by tire waste

The method that I do with data collection and environmental survey, as well as the purpose of making used tire counters to waste the tires that are not used again in order to have high economic value. From the manufacture of dual speed shaedder machine to recycle waste used tires with a dual speed blade model in order to be able to chop the former tire faster and maximum. And gain the economic value of the dual recycle waste.

Keywords: waste of used tires, shaedder machine, manufacture and used of waste

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji Syukur kepada Alloh SWT yang telah melimpahkan rahmad serta hidayahnya kepada kita semua, sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “pembuatan mesin *Shaedder Dual Speed* untuk pengolahan ban bekaskawat pada ban bekas.”

Saya penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dari awal hingga akhir menyelesaikan tugas akhir ini dan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST). Pelaksanaan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi kesehatan serta kekuatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang telah memberikan dukungan dan do'a.
3. Bapak pembimbing Bpk Ir. Masruki Kabib, MT dan Bpk Rochmad Winarso, ST, MT yang memberi motivasi, semangat dan nasehat dalam membimbing tugas akhir ini.
4. Kepada tim penguji Bpk Qomarudin, ST, MT dan Bpk Bachtiar Satya Nugraha, S.T, M.T., yang telah membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada skripsi ini.
5. Tim pencacah ban bekas serta teman-temanku totok dan maulansyah yang selalu memberi motivasi dan semangat dalam menyusun skripsi ini.
6. Rina Wahyu Winasis terima kasih atas semangat, perhatian dan selalu menemani sehingga bisa sampai selesainya tugas akhir ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini, maka dari itu penulis menerima kritik dan saran dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik lagi.

Kudus, 25 Agustus 2017

Agung Adiwibowo

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTARTABEL.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Macam-Macam <i>Shaedder</i>	5
2.1.1 <i>Kinematics and Wear of Tool Blades for Scrap</i> <i>Tire Shredding</i>	5
2.1.2 <i>Three types of low speed shredder design</i>	5
2.1.3 Kode Ukuran Ban.....	8
2.1.4 Identifikasi Alat Perkakas yang Didinginkan	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Diagram Alir Pembuatan.....	33

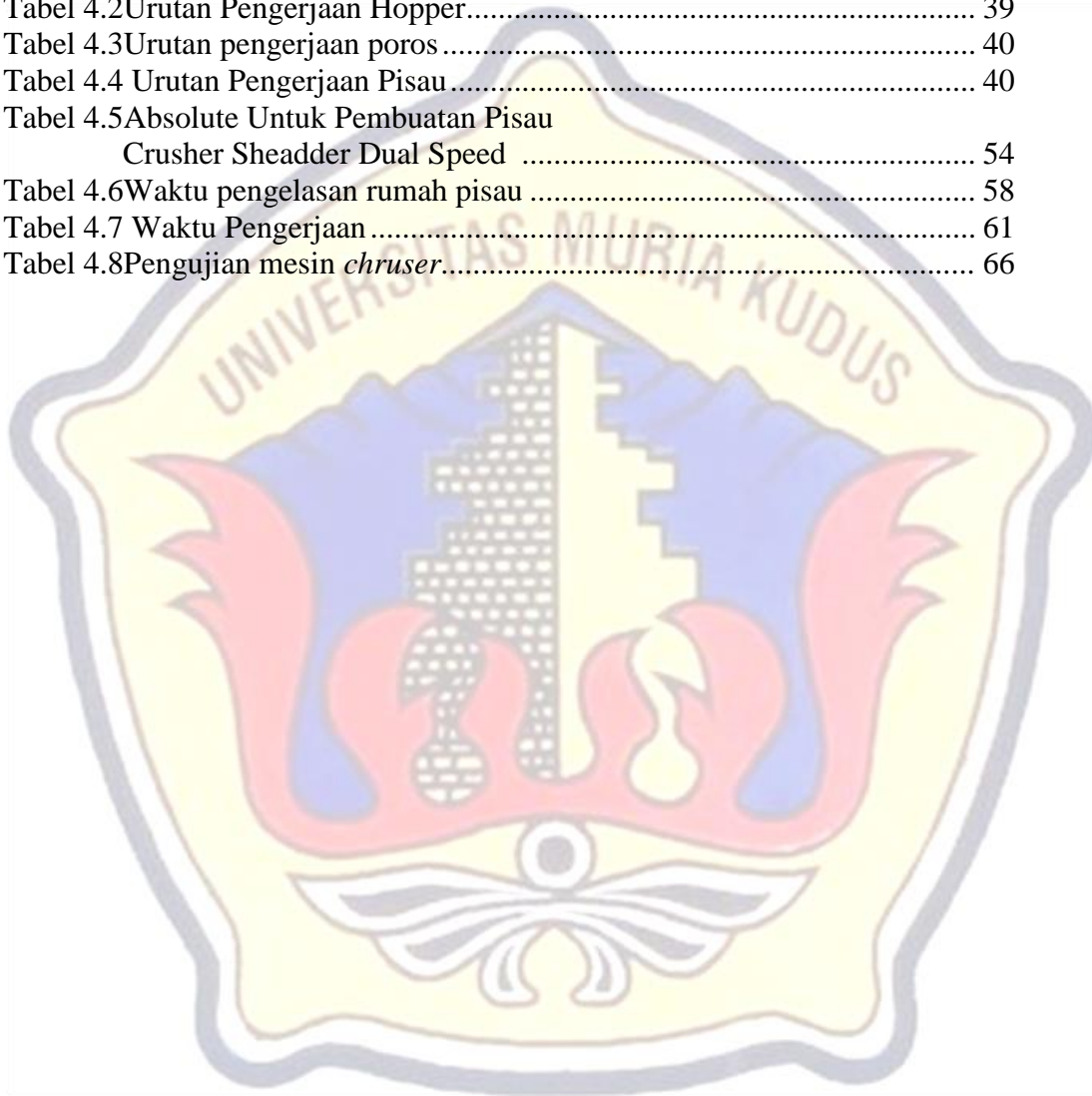
3.2 Gambar Kerja.....	34
3.3 Langkah-Langkah Pembuatan Mesin.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBUATAN	
4.1 Analisa Proses Manufaktur Mesin Chrusher.....	37
4.1.1 Analisa Pemilihan Material.....	37
4.1.2 Analisa Pemilihan Proses Pembuatan Mesin Chruser.....	38
4.1.3 Analisa proses <i>Finishing</i>	41
4.1.4 Analisa <i>assembly</i>	41
4.2 Proses Pembuatan Mesin Crusher Dual Speed	42
4.2.1 Pembuatan Rangka	42
4.2.2 Pembuatan Poros	48
4.2.3 Pembuatan Pisau	52
4.2.4 Pembuatan Rumah Pisau.....	58
4.2.5 Pembuatan Hopper.....	59
4.3 Perakitan mesin shedder dual speed	63
4.4 Finishing	64
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kinematics and Wear of Tool	
<i>Blades for Scrap Tire Shredding</i>	5
Gambar 2.2 <i>Three types of low speed shredder</i>	
<i>design(rodgers m. Hill</i>	6
Gambar 2.3 Lapis jalinan benang ply pada ban	7
Gambar 2.4 Kode ukuran ban sepeda motor	8
Gambar 2.5 Bagian-bagian Ban	9
Gambar 2.6 Mistar Baja	10
Gambar 2.7 Mistar Siku	11
Gambar 2.8 Mistar Gulung	11
Gambar 2.9 Jangka Sorong	12
Gambar 2.10 Dial Indikator	13
Gambar 2.11 Penggores	14
Gambar 2.12 Penitik	14
Gambar 2.13 Meja Perata	15
Gambar 2.14 Gerinda Tangan	16
Gambar 2.15 Gerinda Potong	17
Gambar 2.16 Mesin gergaji pita	18
Gambar 2.17 Mesin las listik AC	26
Gambar 2.18 Parameter pada proses bubut	27
Gambar 2.19 Mesin bubut	30
Gambar 2.20 Mesin bor	31
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 3.2 <i>Chruser Dual Sheadder</i>	34
Gambar 4.5 <i>Layout workshoop</i> proses pembuatan mesin <i>chruser</i>	38
Gambar 4.6 <i>Rangka Mesin Chruser Sheadder Dual Speed</i>	42
Gambar 4.7 Baja Profil U8	44
Gambar 4.8 Poros <i>Mesin Chruser Sheadder Dual Speed</i>	48
Gambar 4.9 pisau <i>chruser</i> pencacah plastik	53
Gambar 4.10 rumah pisa mesin <i>shedder dual sped</i>	55
Gambar 4.11 desain <i>hopper</i>	58
Gambar 4.12 Diagram pohon proses perakitan mesin crusher	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Alat perkakas yang digunakan	9
Tabel 2.2 Klasifikasi diameter elektroda	24
Tabel 2.3 Klasifikasi tebal bahan arus dan diameter elektroda	24
Tabel 2.4 Klasifikasi elektroda terhadap kekuatan tarik.....	25
Tabel 4.1 Urutan Pengerjaan Rangka	39
Tabel 4.2 Urutan Pengerjaan Hopper.....	39
Tabel 4.3 Urutan pengerjaan poros	40
Tabel 4.4 Urutan Pengerjaan Pisau	40
Tabel 4.5 Absolute Untuk Pembuatan Pisau Crusher Sheadder Dual Speed	54
Tabel 4.6 Waktu pengelasan rumah pisau	58
Tabel 4.7 Waktu Pengerjaan	61
Tabel 4.8 Pengujian mesin <i>chruser</i>	66



DAFTAR SIMBOL

	Keterangan	Satuan	Nomor Persamaan
N	Kecepatan putar	Rpm	1 , 3 , 8 , 10 , 14,18,29,31,32,45,50,65,75
Vc	Kecepatan potong	mm/detik	1 , 2 , 18,19,22,26,29,32
D	Diameter batu gerinda	mm	1,18
D	Diameter pisau	mm	2
S	kecepatan penyayatan	mm/ menit	2
F	kecepatan penyayatan	mm/ menit	2,46
N	jumlah putaran	menit	3
Fpt	feed per teeth	Mm	3
Zn	jumlah gigi pisau		3,16
A	Luas lasan	mm^2	4,36,40
A	Tebal plat	mm	4,40
L	Panjang kampuh	mm	4,40
J	Masuk panas	joule	7,39,79
E	Tegangan busur	volt	7,39
I	Arus	ampere	739
V	Laju las	Cm/ menit	7
V	Cutting speed	m/ menit	8, 14,17
D	Diameter benda kerja	mm	8
I	Jumlah pemotongan		9
D1	Diameter awal	mm	9
D2	Diametersetelah dibubut	mm	9
A	Kedalaman pemotongan	mm	9
T	Waktu yang dibutuhkan untuk pembubutan	menit	10,77
L	Panjang benda	mm	10
I	Jumlah pemotongan		10
fz	Gerak makan	Mm/r	15
tc	Waktu pemotongan	menit	17,21,28,31,34,49,54,55,63, 64,72
lt	Panjang pengeboran	mm	48